

Papéis Avulsos de Zoologia

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Volume 50(31):511-516, 2010

www.mz.usp.br/publicacoes
www.revistasusp.sibi.usp.br
www.scielo.br/paz

ISSN impresso: 0031-1049

ISSN on-line: 1807-0205

BIOLOGIA REPRODUTIVA E USO DE HABITAT POR *CANTORCHILUS LEUCOTIS* (LAFRESNAYE, 1845) (AVES, TROGLODYTIDAE) NO PANTANAL, MATO GROSSO, BRASIL

PAULA FERNANDA ALBONETTE DE NÓBREGA^{1,2}

JOÃO BATISTA DE PINHO¹

ABSTRACT

*The existing knowledge on the reproductive success and characteristics of the life history of most species of Neotropical birds is scarce. The quality of the habitat where the nest is built is one of the factors that may or may not favor the reproductive success of birds. This study aimed to determine life history attributes and habitat use patterns in order to understand the reproductive dynamics of the *Cantorchilus leucotis*. It occurred in the Brazilian wetlands located between the Bento Gomes and Cuiabá River, that is subjected to flooding from January to April. *Cantorchilus leucotis* was recorded by the methods: capture with mist nets (1,560 hours), observation by census (5,600 hours) and search for nests (234 hours) during the years 2001, 2002 and 2006. We found 87 nests of *C. leucotis* during their breeding seasons, of which 58 were abandoned during the construction phase, four were destroyed by bad weather, and only 25 nests became active. The simple percentage of reproductive success was 12% ($n = 25$). Predation was the major cause of loss in active nests (76%). Of these nests, 94.7% were in the egg stage and 5.2% were in the young stage. Of the 87 nests found, 52 (59.8%) were found in the cambarazal, 26 nests (29.8%) in the brejo and nine nests (10.4%) in the landi. Nests parasitism was not observed. *C. leucotis* received resident status because it was recorded across all researched years. Cambarazal is a kind of rainforest, so it presents the ideal location for nesting and foraging.*

KEYWORDS: Reproduction; Life history; Predation; Reproductive success; Brazilian wetlands.

INTRODUÇÃO

O entendimento de atributos da história de vida das espécies inclui fenômenos complexos, influenciados por fatores ambientais, e pelas respostas

individuais relacionadas às condições físicas, suprimento de alimento, e todos os fatores que se relacionam com o sucesso reprodutivo de espécies de aves (Robinson *et al.*, 2000; Ricklefs, 2003). Tais informações são essenciais para o manejo de espécies e

1. Laboratório de Ornitologia, Núcleo de Estudos Ecológicos do Pantanal – NEPA. Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso. Avenida Fernando Corrêa da Costa, s/n, CCBS-II, Boa Esperança, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil.

2. Autor para correspondência: pnbio@yahoo.com.br.

estratégias para a sua conservação uma vez que descrevem variações nos padrões de história de vida e estratégias reprodutivas (Robinson *et al.*, 2000; Ricklefs, 2003; Townsend *et al.*, 2006; Auer *et al.*, 2007). Todavia, o conhecimento atual sobre o sucesso reprodutivo e características da história de vida da maioria das espécies de aves neotropicais é extremamente deficiente (Martin, 1996).

A qualidade do habitat onde o ninho é construído é um dos fatores que propiciam ou não o sucesso reprodutivo das aves, já que recursos alimentares podem ser encontrados em maior abundância e qualidade em um habitat do que em outro (Wittenberger, 1980; Jones, 2001). Tal qualidade também se revela nas características ambientais que propiciam melhores condições de segurança contra intempéries climáticas e/ou predadores, já que vários estudos relatam que o último é um dos fatores mais relevantes para a perda de ninhadas (Pleszczynska, 1978; Lopes & Marini, 2005; Pinho, 2005; Pinho *et al.*, 2006).

Cantorchilus leucotis (garrinchão de barriga vermelha) é um Troglodytidae de ampla distribuição geográfica, ocorrendo do Panamá ao sudeste do Brasil (Ridgely & Tudor, 1994). Esta espécie abriga onze subespécies (Dickinson, 2003), das quais *C. l. rufiventris* (Sclater, 1870) ocorre na área de estudos. Não apresentam dimorfismo sexual de plumagem, sendo possível a diferenciação sexual através do tamanho, com machos sendo maiores do que fêmeas, e através do canto e incubação (Gill & Vonnhof, 2006). Habita matas de galeria e ribeirinhas, tendo preferência por áreas úmidas próximas de corpo d'água. Normalmente são observados aos pares vivendo nos emaranhados mais fechados, como ocorre com os outros *Cantorchilus* (Ridgely & Tudor, 1994; Sick 1997), construindo ninhos fechados, utilizando como substrato de fixação palmeiras com espinhos (Ricklefs, 1969).

Este estudo objetivou determinar atributos da história de vida, tais como período de incubação, período de ninhego, sucesso reprodutivo, assim como o padrão de uso de habitat a fim de compreender a dinâmica reprodutiva de *Cantorchilus leucotis* no Pantanal de Poconé.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido na Fazenda Retiro Novo, Município de Nossa Senhora do Livramento, Pantanal de Poconé – MT (16°14'13", 16°23'47"S; 56°17'45", 56°22'31"W). A área está

situada entre o rio Bento Gomes e Cuiabá, estando sujeita ao alagamento no período de janeiro à abril.

Sua cobertura vegetal predominante é de campo-cerrado com pequenas manchas de cerrado (*sensu stricto*), perfazendo um total de 30.7% da área do Pantanal de Poconé (Silva *et al.*, 2000). Porém, existem na região ambientes de vegetação característica, conhecidos como carvoal (floresta decídua dominada por *Callistene fasciculata* (Spreng.) Mart.); cambazal (floresta sazonalmente alagável, sempre verde, dominada por *Vochysia divergens* Pohl.); cordilheira (floresta semi-decídua); mata de Landi (floresta sazonalmente alagável), campo alagável e brejos (Nunes da Cunha & Junck, 2001). O clima é caracterizado por uma estação seca, de maio a setembro, e outra chuvosa, de outubro a abril (INPE, 2007).

Métodos – Dados reprodutivos

A procura por ninhos ocorreu em três estações reprodutivas e nos ambientes de cambazal, mata de Landi e brejo, entre julho de 2001 e janeiro de 2002, agosto de 2002 e janeiro de 2003 e agosto e dezembro de 2006, seguindo-se a metodologia de Martin & Geupel (1993) e Robinson *et al.* (2000), com algumas modificações, totalizando 234 horas de procura de ninhos. Para a localização de ninhos, toda a área de estudo foi explorada através de inspeção visual da vegetação de sub-bosque. Indivíduos visualizados carregando materiais de construção ou alimento foram seguidos.

Cada ninho encontrado foi marcado discretamente a alguns metros de distância, procurando não atrair a atenção do indivíduo que estava nidificando ou de possíveis predadores. Para cada ninho encontrado, foram descritas e anotadas características, tais como: status (ativo, inativo ou em construção), altura em relação ao solo, material com que foi confeccionado, identificação do casal que estava em atividade reprodutiva e vegetação associada.

Cada ninho foi monitorado no intervalo de 3 a 4 dias, cessando as visitas após o sucesso ou insucesso do ninho.

O período de incubação foi definido como sendo o tempo decorrido entre a postura do primeiro ovo e a eclosão do primeiro ovo (Mayfield, 1975). O período de crescimento do ninhego foi considerado como sendo aquele entre a eclosão do primeiro ovo e a partida do último ninhego (Mayfield, 1975). Foram considerados ninhos predados quando os ovos ou ninhos foram danificados ou removidos (Leite & Marini, 1999). Foram considerados abandonados os

ninhos que não tiveram sua construção concluída ou que não se tornaram ativos.

Para a obtenção da taxa de sucesso reprodutivo foram efetuados (1) cálculo da porcentagem de ninhos bem sucedidos, obtido através da divisão do total de ninhos que obtiveram sucesso pelo número total de ninhos acompanhados e (2) o cálculo da taxa de sobrevivência diária dos ninhos (TSD) de acordo com a estimativa de sucesso de Mayfield (1961; Mayfield, 1975). Nesta última o sucesso reprodutivo é calculado a partir da estimativa da taxa de perda de ninhos por dia de exposição.

A obtenção da taxa de predação foi realizada através da divisão do total de ninhos predados pelo número total de ninhos acompanhados.

A altura dos ninhos em relação ao solo foi medida com trena, objetivando-se verificar a influência da altura de construção dos ninhos sobre a taxa de predação dos mesmos. Para verificar essa influência, realizou-se teste de X^2 , utilizando-se o software Systat 10, com nível de significância 5% (Wilkinson, 1998).

Uso de habitat

Para a determinação do padrão de uso de habitat pela espécie, utilizamos dados de captura através de rede de neblina e censo auditivo. As campanhas de anilhamento foram realizadas de setembro de 1999 a dezembro de 2000 nos ambientes cambarazal, carvoal, cordilheira e mata de Landi, utilizando 10 redes de neblina durante quatro horas consecutivas, totalizando aproximadamente 390 horas em cada ambiente.

O censo foi adaptado de Vielliard & Silva (1990) e Bibby *et al.* (1993) e ocorreu nos ambientes acima citados. Demarcamos 10 pontos de escutas para cada ambiente (carvoal, cordilheira, cambarazal e mata de landi), distantes 150 metros um do outro. Cada ponto foi amostrado por um período de 10 minutos/mês, mensalmente de abril a dezembro de 2000 e bimestralmente de janeiro a setembro em 2001, totalizando 5.600 horas de escuta. Durante este tempo, todos os indivíduos observados visual e/ou auditivamente foram registrados.

RESULTADOS

Foram encontrados 87 ninhos de *C. leucotis* durante as estações reprodutivas de 2001 ($n = 11$), 2002 ($n = 49$) e 2006 ($n = 27$). A frequência de encontro de ninhos ano a ano foi diferente ($X^2 = 25,103$; $dp = 2$; $p < 0,05$). Dos 87 ninhos encontrados, 58

foram abandonados na fase de construção, quatro foram destruídos por intempéries climáticas, e apenas 25 ninhos tornaram-se ativos.

A postura média por ninho foi de $2,5 \pm 0,8$ ovos ($n = 25$), com mínimo de um e máximo de quatro ovos. A incubação é sincrônica. A média de incubação dos ovos foi de $14 \pm 1,5$ dias ($n = 25$) e a média do período de cuidado de filhote no ninho foi de $18,5 \pm 1,8$ dias ($n = 4$).

A porcentagem de sucesso reprodutivo foi de 12% ($n = 25$). Dos 22 ninhos ativos que não obtiveram sucesso, 19 foram predados e três foram destruídos por intempéries climáticas. O sucesso reprodutivo estimado (Mayfield) foi de 14% (TDS ovo = $0,89 \pm 0,02$; TDS ninho = $0,98 \pm 0,01$).

A predação foi a maior causa de perda de ninhos ativos (76%). Desses ninhos, 94,7% encontrava-se em fase de ovo e 5,2% em fase de filhote. Não foi registrada parasitismo de ninhos.

A diferença da altura de construção dos ninhos não influenciou a taxa de predação dos mesmos ($X^2 = 40$; $dp = 35$; $p = 0,258$).

Cantorichilus leucotis foi registrado pelos métodos de captura com rede de neblina e observação por censo auditivo durante todo o ano na área de estudo. As observações desta espécie foram restritas aos cambarazais ($n = 104$), com um registro isolado (apenas dois dias no mês de fevereiro) na cordilheira ($n = 5$). Foi observada uma variação na abundância desta espécie ao longo do ano, com uma menor ocorrência nos meses dezembro, janeiro, fevereiro e outubro (Fig. 1).

Dos 87 ninhos encontrados, 52 (59,8%) foram encontrados no cambarazal, 26 ninhos (29,8%) no brejo e nove ninhos (10,4%) na mata de Landi (Fig. 2).

DISCUSSÃO

O período de postura e incubação dos ovos aproxima-se dos valores encontrados em trabalhos desenvolvidos com esta espécie em outras localidades. Para Ahumada (2001) o período de incubação e de filhote variou de 14-15 dias. Sick (1997) descreve um tempo de incubação de 15 dias e período de filhote de 17-18 dias.

Apesar da incubação ser tarefa exclusiva da fêmea, o casal sempre esteve muito próximo um do outro e cuidando do ninho. Por vezes foram observados arrumando com o bico as penas um do outro. Tal comportamento é citado também por Sick (1997).

Apesar de Pinho (2005) ter registrado a presença de *Molothrus bonariensis* (espécie considerada

parasita de ninho) na área de estudo, esse evento não foi registrado nos ninhos de *C. leucotis*. Em pesquisas com *T. leucotis* e *T. rufalbus*, conduzidas por Ahumada (2001), a causa mais significativa de abandono de ninho foi o parasitismo da ninhada. Sendo que *Tapera naevia* e *Molothrus bonariensis* foram os parasitas mais comuns.

O sucesso reprodutivo é baixo quando comparado com sucessos de espécies de zona temperada (*Campylorhynchus brunneicapillus* 85% e *Troglodytes musculus* 82,8% (Ricklefs, 1969)), entretanto é consistente com outros resultados encontrados para aves da América do Sul (*Thryophilus rufalbus* 33% (Ahumada, 2001), *Elaenia chiriquensis* 33% (Medeiros & Marini, 2007), *Cercomacra melanaria* 26% (Pinho *et al.*, 2006) e *Cranioleuca pyrrhophia* 6.4% (Mezquida & Marone, 2001).

As taxas de predação aos ninhos da espécie estão entre aquelas encontradas para outras espécies de passeriformes (*Elaenia chiriquensis* 63% (Medeiros & Marini, 2007); *Poospiza torquata* 89.5% (Mezquida & Marone, 2001).

O mesmo padrão de predação de ovos e filhotes foi observado por Willson & Gende (2000) e Pinho (2005), que encontraram maiores taxas de predação na fase de ovo. Já Liebezeit & George (2002) encontraram maior taxa de predação na fase de ninhego. Assim como observado por Mezquida & Marone (2001) que tiveram a predação como a maior causa atuante na perda de ninhos.

Pinho (2005) relata a predação de ninhos na região por mamíferos (o sagui *Callithrix melanura* predou os ovos de *C. leucotis*), e sugere algumas espécies de serpentes como predadoras efetivas na região (baseado na predação dos ninhos de *Cercomacra melanaria*, *Thamnophilus doliatus* e *Taraba major*), como

Drymarchon corais (papa-pinto), *Leptophis* sp. (cobracipó) e *Philodryas* sp. (cobra-verde). Entretanto não foi possível a identificação dos predadores dos ninhos, mesmo tendo sido observados *Cacicus solitarius* (iraúna-de-bico-branco), e vários lagartos e serpentes (espécies não identificadas) nos arbustos de sustentação de ninhos recém predados.

O maior número de ninhos encontrados no habitat cambarazal, corrobora outros estudos (Ridgely & Tudor, 1994; Sick, 1997; Morales-Rozo, 2005), que ressaltam a preferência de *C. leucotis* por habitats úmidos.

A construção dos ninhos, que ocorre sempre nos emaranhados arbustivos do cambarazal, evidenciam a preferência de *Cantorchilus leucotis* pelas partes herbáceas/arbustivas. O mesmo ocorre com *C. rufalbus* que possui preferência pelas partes brenhosas dos bosques e matas de galeria da Colômbia (Ahumada, 2001).

O registro da espécie durante todo o ano lhe confere o status de residente, tendo um pico no mês de setembro (n = 34), seguido por julho (n = 24). Tais picos coincidem com o período reprodutivo, momento este em que as aves apresentam maior atividade de deslocamento pelo ambiente, corroborando dados de Pinho (2005).

A ausência da espécie no mês de fevereiro é consequência dos altos níveis de alagamento que ocorrem na região nesse período. O referido mês não pode ser amostrado devido à impossibilidade de acesso à área (precipitação média 278,2 mm³).

A diminuição de indivíduos observados no mês de outubro é consequência do período reprodutivo, o que dificulta a observação tanto por censo quanto por rede de neblina. Nesse período é comum que os indivíduos diminuam o seu deslocamento e vocalização, permanecendo nas proximidades dos ninhos (Pinho, 2005; Pinho *et al.*, 2006; Rubio & Pinho, 2009).

Os dois métodos de amostragem de aves, censo e rede, revelaram que juntos amostram mais eficientemente do que se utilizados separadamente. Através

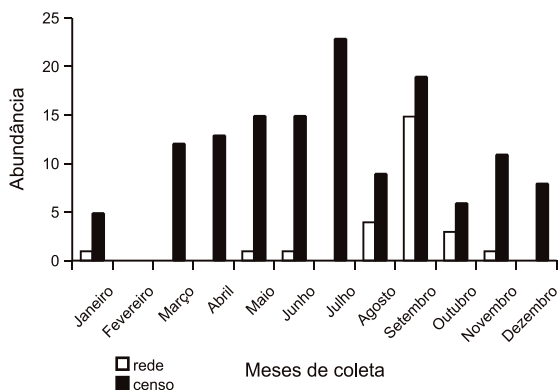


FIGURA 1: Registro mensal de *Cantorchilus leucotis* em Cambarazal, através de censo auditivo e captura com rede de neblina. Fazenda Retiro Novo, Pantanal de Poconé, MT.

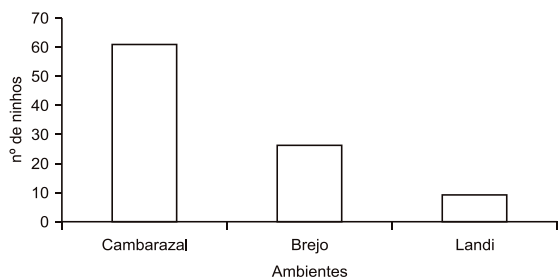


FIGURA 2: Distribuição de ninhos de *Cantorchilus leucotis* por ambiente estudado. Fazenda Retiro Novo, Pantanal de Poconé, MT.

do censo foi possível a detecção de indivíduos que não foram capturados na rede.

Tanto os dados de rede de neblina, quanto procura por ninhos, e censo, indicam a preferência da espécie por habitats florestados e próximos de água. O encontro ocasional da espécie e/ou ninhos em ambientes secos (landi e cordilheira) pressupõem que se tratava de indivíduos jovens em busca de território.

A floresta úmida possui atributos que garantem a sobrevivência de *C. leucotis*. Por se tratar de uma floresta úmida (Cunha, 1990) o cambarazal apresenta locais ideais para confecção do ninho e a disponibilidade de alimento. Os arbustos e emaranhados são os locais em que a presença dos indivíduos foi mais frequente (*obs. pessoal*).

RESUMO

O conhecimento atual sobre o sucesso reprodutivo e características da história de vida da maioria das espécies de aves neotropicais é deficiente. A qualidade do habitat onde o ninho é construído é um dos fatores que influenciam o sucesso reprodutivo das aves. Este estudo objetivou determinar atributos da história de vida, assim como o padrão de uso de habitat a fim de compreender a dinâmica reprodutiva de *Cantorchilus leucotis* no Pantanal de Poconé, entre o rio Bento Gomes e Cuiabá, o qual é sujeito a alagamento de janeiro à abril. *Cantorchilus leucotis* foi registrado pelos métodos de captura com rede de neblina (1.560 horas), observação por censo auditivo (5.600 horas) e procura por ninhos (234 horas), durante os anos de 2001, 2002 e 2006. Foram encontrados 87 ninhos de *C. leucotis* durante as estações reprodutivas dos anos pesquisados, destes, 58 foram abandonados na fase de construção, quatro foram destruídos por intempéries climáticas, e apenas 25 ninhos chegaram à fase de postura de ovos. A porcentagem simples de sucesso reprodutivo foi de 12% ($n = 25$). A predação foi a maior causa de perda de ninhos ativos (76%). Desses ninhos, 94,7% encontrava-se em fase de ovo e 5,2% em fase de filhote. Dos 87 ninhos encontrados, 52 (59,8%) foram encontrados no Cambarazal, 26 ninhos (29,8%) no Brejo e nove ninhos (10,4%) no Landi. O parasitismo de ninho não foi observado. A espécie foi registrada ao longo de todos os anos de pesquisa, o que lhe conferiu o status de residente. O cambarazal, por se tratar de uma floresta úmida, apresentou locais ideais para confecção do ninho e a disponibilidade de alimento requerido pela espécie.

PALAVRAS-CHAVE: Reprodução; História de vida; Predação; Sucesso reprodutivo; Pantanal.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa de estudos; ao Centro de Pesquisas do Pantanal (CPP), Núcleo de Estudos Ecológicos do Pantanal (NEPA) e Programa de Ecologia de Longa Duração (PELD) pelo apoio logístico; aos moradores da Fazenda Retiro Novo, por permitirem a realização da pesquisa em sua área; e a todos que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho.

REFERÊNCIAS

- AUER, S.K.; BASSAR, R.D.; FONTAINE, J.J. & MARTIN, T.E. 2007. Breeding biology of Passerines in a subtropical montane forest in northwestern Argentina. *The Condor*, 109:321-333.
- AHUMADA, J.A. 2001. Comparison of the reproductive biology of two Neotropical wrens in an unpredictable environment in Northeastern Colombia. *The Auk*, 118(1):191-210.
- BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D. & HILL, D.A. 1993. *Bird census techniques*. Academic Press, London, 257 p.
- CUNHA, C. 1990. *Estudo florístico e fitossociológico das principais formações arbóreas do Pantanal de Poconé, MT*. (Dissertação de Mestrado). UNICAMP, Campinas.
- DICKINSON, E.C. 2003. *The Howard and Moore complete checklist of the birds of the World*. Princeton University Press, Princeton e Oxford.
- GILL, S.A. & VONHOF, M.J. 2006. Sexing monochromatic birds in the field: Cryptic sexual size dimorphism in buff-breasted wrens (*Cantorchilus leucotis*). *Ornitologia Neotropical*, 17(3):409-418.
- INPE. 2007. *Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos*. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <www.cptec.inpe.br> Acesso em: 27/Jan./2007.
- JONES, J. 2001. Habitat Selection Studies in Avian Ecology: A Critical Review. *The Auk*, 118(2):557-562.
- LEITE, L.O. & MARINI, M.A. 1999. The effects of forest fragmentation on predation rates of artificial bird nests in Minas Gerais. *Ciência e Cultura*, 51:34-37.
- LIEBEZEIT, J.R. & GEORGE T.L. 2002. Nest predators, nest-site selection, and nesting success of the Dusky Flycatcher in a managed Ponderosa Pine Forest. *The Condor*, 104:507-517.
- LOPES, L.E. & MARINI, M.A. 2005. Biologia reprodutiva de *Suiriri affinis* e *S. islerorum* (Aves: Tyrannidae) no cerrado do Brasil central. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 45(12):127-141.
- MARTIN, T.E. & GEUPEL, R.G. 1993. Nest-monitoring plots: methods for locating nests and monitoring success. *Journal of Field Ornithology*, 64(4):507-519.
- MARTIN, T.E. 1996. Life history evolution in tropical and south temperate birds: what do we really know? *Journal of Avian Biology*, 27:263-271.
- MAYFIELD, H. 1961. Nesting success calculated from exposure. *Wilson Bulletin*, 73:255-261.
- MAYFIELD, H. 1975. Suggestions for calculating nest success. *Wilson Bulletin*, 87:456-466.
- MEDEIROES, R.C.S. & MARINI, M.A. 2007. Biologia reprodutiva de *Elaenia chiriquensis* (Lawrence) (Aves, Tyrannidae) em Cerrado do Brasil Central. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(1):12-20.
- MEZQUIDA, E.T. & MARONE, L. 2001. Factors affecting nesting success of a bird assembly in the central Monte Desert, Argentina. *Journal of Avian Biology*, 32:287-296.

- MORALES-ROZO, A. 2005. Notas sobre los sitios de anidación del Cucarachero de Pantano (*Cistothorus apolinari*). *Boletín SAO*, 15(02):61-68.
- NUNES DA CUNHA, C. & JUNCK, W.J. 2001. Distribution of wood plant communities along the flood gradient in the Pantanal of poconé, Mato Grosso, Brazil. *International Journal of Ecology and Environmental Science*, 27:63-70.
- PINHO, J.B. 2005. *Riqueza de Espécies, Padrões de Migração e Biologia Reprodutiva de Aves em Quatro Ambientes Florestais do Pantanal de Poconé, MT*. (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- PINHO, J.B.; LOPES, L.E.; MORAES, D.H. & FERNANDES, A.M. 2006. Life history of the Mato Grosso Antbird *Cercomacra melanaria* in the Brazilian Pantanal. *Ibis*, 148:321-329.
- PLESZCZYNSKA, W.K. 1978. Microgeographic prediction of polygyny in the lark bunting. *Science*, 201:935-937.
- RICKLEFS, R.E. 1969. An Analysis of Nesting Mortality in Birds. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 9:1-48.
- RICKLEFS, R.E. 2003. *A Economia da Natureza*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- RIDGELY, R.S. & TUDOR, G. 1994. *The Birds of South America: The Suboscine Passerines*. Oxford University Press, Oxford.
- ROBINSON, W.D.; ROBINSON, T.R.; ROBINSON, S.K. & BRAWN, J.D. 2000. Nesting success of understory forest birds in central Panama. *Journal of Avian Biology*, 31:151-164.
- RUBIO, T.C. & PINHO, J.B. 2009. Biologia reprodutiva de *Synallaxis albilora* (Aves: Furnariidae) no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 48:181-197.
- SICK, H. *ORNITOLOGIA BRASILEIRA*. 1997. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- SILVA, M.P.M.R.; MOURÃO, G. & COUTINHO, M. 2000. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. *Revista Brasileira de Botânica*, 23:143-152.
- TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. & HARPER, J.L. 2006. *Fundamentos em Ecologia*. Artmed, Porto Alegre.
- VIELLIARD, J.M.E. & SILVA, W.R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior de São Paulo, Brasil. In: Azevedo, S.M. Jr. (Ed.), *IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves: Anais*. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- WILKINSON, L. 1998. *SYSTAT: The system for Estatistic*. Systat Inc., Evanston, Illinois.
- WILLSON, M.F. & GENDE, S.M. 2000. Nesting success of forest birds in Southeast Alaska and adjacent Canadá. *The Condor*, 102:314-325.
- WITTENBERGER, J.F. 1980. Vegetation structure, food supply, and polygyny in bobolinks (*Dolichonyx oryzivorus*). *Ecology*, 61:140-150.

Recebido em: 15.03.2010

Aceito em: 20.08.2010

Impresso em: 24.09.2010

EDITORIAL COMMITTEE

Publisher: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Avenida Nazaré, 481, Ipiranga, CEP 04263-000, São Paulo, SP, Brasil.

Editor-in-Chief: Hussam Zaher, Serviço de Vertebrados, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Post Office Box 42.494, CEP 04218-970, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: editormz@usp.br.

Managing Editor: Carlos José Einicker Lamas (Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brasil).

Associate Editors: Mário César Cardoso de Pinna (Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brasil); Marcos Domingos Siqueira Tavares (Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brasil); Sérgio Antonio Vanin (Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brasil).

Editorial Board: Aziz Nacib Ab'Saber (Universidade de São Paulo, Brasil); Rüdiger Bieler (Field Museum of Natural History, U.S.A.); Walter Antonio Pereira Boeger (Universidade Federal do Paraná, Brasil); Carlos Roberto Ferreira Brandão (Universidade de São Paulo, Brasil); James M. Carpenter (American Museum of Natural History, U.S.A.); Ricardo

Macedo Corrêa e Castro (Universidade de São Paulo, Brasil); Mario de Vivo (Universidade de São Paulo, Brasil); Marcos André Raposo Ferreira (Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil); Darrel R. Frost (American Museum of Natural History, U.S.A.); William R. Heyer (National Museum of Natural History, U.S.A.); Ralph W. Holzenthal (University of Minnesota, U.S.A.); Adriano Brilhante Kury (Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil); Gerardo Lamas (Museo de Historia Natural "Javier Prado", Lima, Peru); John G. Maisey (American Museum of Natural History, U.S.A.); Naércio Aquino Menezes (Universidade de São Paulo, Brasil); Christian de Muizon (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France); Nelson Papavero (Universidade de São Paulo, Brasil); James L. Patton (University of California, Berkeley, U.S.A.); Richard O. Prum (University of Kansas, U.S.A.); Olivier Rieppel (Field Museum of Natural History, U.S.A.); Miguel Trefaut Urbano Rodrigues (Universidade de São Paulo, Brasil); Randall T. Schuh (American Museum of Natural History, U.S.A.); Luís Fábio Silveira (Universidade de São Paulo, Brasil); Ubirajara Ribeiro Martins de Souza (Universidade de São Paulo, Brasil); Paulo Emílio Vanzolini (Universidade de São Paulo, Brasil); Richard P. Vari (National Museum of Natural History, U.S.A.).

INSTRUCTIONS TO AUTHORS - (April 2007)

General Information: *Papéis Avulsos de Zoologia (PAZ)* and *Arquivos de Zoologia (AZ)* cover primarily the fields of Zoology, publishing original contributions in systematics, paleontology, evolutionary biology, ontogeny, faunistic studies, and biogeography. *Papéis Avulsos de Zoologia* and *Arquivos de Zoologia* also encourage submission of theoretical and empirical studies that explore principles and methods of systematics.

All contributions must follow the International Code of Zoological Nomenclature. Relevant specimens should be properly curated and deposited in a recognized public or private, non-profit institution. Tissue samples should be referred to their voucher specimens and all nucleotide sequence data (aligned as well as unaligned) should be submitted to GenBank (www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank) or EMBL (www.ebi.ac.uk).

Peer Review: All submissions to *Papéis Avulsos de Zoologia* and *Arquivos de Zoologia* are subject to review by at least two referees and the Editor-in-Chief. All authors will be notified of submission date. Authors may suggest potential reviewers. Communications regarding acceptance or rejection of manuscripts are made through electronic correspondence with the first or corresponding author only. Once a manuscript is accepted providing changes suggested by the referees, the author is requested to return a revised version incorporating those changes (or a detailed explanation of why reviewer's suggestions were not followed) within fifteen days upon receiving the communication by the editor.

Proofs: Page-proofs with the revised version will be sent to e-mail the first or corresponding author. Page-proofs must be returned to the editor, preferentially within 48 hours. Failure to return the proof promptly may be interpreted as approval with no changes and/or may delay publication. Only necessary corrections in proof will be permitted. Once page proof is sent to the author, further alterations and/or significant additions of text are permitted only at the author's expense or in the form of a brief appendix (note added in proof).

Submission of Manuscripts: Manuscripts should be sent to the SciELO Submission (<http://submission.scielo.br/index.php/paz/login>), along with a submission letter explaining the importance and originality of the study. Address and e-mail of the corresponding author must be always updated since it will be used to send the 50 reprints in titled by the authors. Figures, tables and graphics should not be inserted in the text. Figures and graphics should be sent in separate files with the following formats: ".jpg" and ".tif" for figures, and ".xls" and ".cdr" for graphics, with 300 dpi of minimum resolution. Tables should be placed at the end of the manuscript.

Manuscripts are considered on the understanding that they have not been published or will not appear elsewhere in substantially the same or abbreviated form. The criteria for acceptance of articles are: quality and relevance of research, clarity of text, and compliance with the guidelines for manuscript preparation.

Manuscripts should be written preferentially in English, but texts in Portuguese or Spanish will also be considered. Studies with a broad coverage are encouraged to be submitted in English. All manuscripts should include an abstract and keywords in English and a second abstract and keywords in Portuguese or Spanish.

Authors are requested to pay attention to the instructions concerning the preparation of the manuscripts. Close adherence to the guidelines will expedite processing of the manuscript.

Manuscript Form: Manuscripts should not exceed 150 pages of double-spaced, justified text, with size 12 and source Times New Roman (except for symbols). Page format should be A4 (21 by 29.7 cm), with 3 cm of margins. The pages of the manuscript should be numbered consecutively.

The text should be arranged in the following order: **Title Page, Abstracts with Keywords, Body of Text, Literature Cited, Tables, Appendices, and Figure Captions.** Each of these sections should begin on a new page.

(1) **Title Page:** This should include the title, **short title**, **author(s) name(s) and institutions**. The title should be concise and, where appropriate, should include mention of families and/or higher taxa. Names of new taxa should not be included in titles.

(2) **Abstract:** All papers should have an **abstract in English and another in Portuguese or Spanish**. The abstract is of great importance as it may be reproduced elsewhere. It should be in a form intelligible if published alone and should summarize the main facts, ideas, and conclusions of the article. Telegraphic abstracts are strongly discouraged. Include all new taxonomic names for referencing purposes. Abbreviations should be avoided. It should not include references. Abstracts and keywords should not exceed 350 and 5 words, respectively.

(3) **Body of Text:** The main body of the text should include the following sections: **Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusion, Acknowledgments, and References at end**. Primary headings in the text should be in capital letters, in bold and centered. Secondary headings should be in capital and lower case letters, in bold and centered. Tertiary headings should be in capital and lower case letters, in bold and indented at left. In all the cases the text should begin in the following line.

(4) **Literature Cited:** Citations in the text should be given as: Silva (1998) or Silva (1998:14-20) or Silva (1998: figs. 1, 2) or Silva (1998a, b) or Silva & Oliveira (1998) or (Silva, 1998) or (Rangel, 1890; Silva & Oliveira, 1998a, b; Adams, 2000) or (Silva, pers. com.) or (Silva *et al.*, 1998), the latter when the paper has three or more authors. The reference need not be cited when authors and date are given only as authority for a taxonomic name.

(5) **References:** The literature cited should be arranged strictly alphabetically and given in the following format:

- **Journal Article** – Author(s). Year. Article title. *Journal name*, volume: initial page-final page. Names of journals must be spelled out in full.
- **Books** – Author(s). Year. *Book title*. Publisher, Place.
- **Chapters of Books** – Author(s). Year. Chapter title. In: Author(s) ou Editor(s), *Book title*. Publisher, Place, volume, initial page-final page.
- **Dissertations and Theses** – Author(s). Year. *Dissertation title*. (Ph.D. Dissertation). University, Place.
- **Electronic Publications** – Author(s). Year. *Title*. Available at: <electronic address>. Access in: date.

Tables: All tables must be numbered in the same sequence in which they appear in text. Authors are encouraged to indicate where the tables should be placed in the text. They should be comprehensible without reference to the text. Tables should be formatted with vertical (portrait), not horizontal (landscape), rules. In the text, tables should be referred as Table 1, Tables 2 and 3, Tables 2-6. Use "TABLE" in the table heading.

Illustrations: Figures should be numbered consecutively, in the same sequence that they appear in the text. Each illustration of a composite figure should be identified by capital letters and referred in the text as: Fig. 1A, Fig. 1B, for example. When possible, letters should be placed in the left lower corner of each illustration of a composite figure. Hand-written lettering on illustrations is unacceptable. Figures should be mounted in order to minimize blank areas between each illustration. Black and white or color photographs should be digitized in high resolution (300 dpi at least). Use "Fig(s)." for referring to figures in the text, but "FIGURE(S)" in the figure captions and "fig(s)." when referring to figures in another paper.

Responsability: Scientific content and opinions expressed in this publication are sole responsibility of the respective authors.

Copyrights: The journals *Papéis Avulsos de Zoologia* and *Arquivos de Zoologia* are licensed under a Creative Commons Licence (<http://creativecommons.org>).

For other details of manuscript preparation of format, consult the CBE Style Manual, available from the Council of Science Editors (www.councilscienceeditors.org/publications/style.cfm).

Papéis Avulsos de Zoologia and *Arquivos de Zoologia* are publications of the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (www.mz.usp.br).

Always consult the Instructions to Authors printed in the last issue or in the electronic home pages: www.scielo.br/paz or www.mz.usp.br/publicacoes.